

ISSN (Print) : 2443-1141

ISSN (Online) : 2541-5301

Higiene

P E N E L I T I A N

Efektivitas Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida Rhombifoli L*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*

Rezki Rahmatullah^{1*}, Andi Susilawaty², Habibi³, Syahrul Basri⁴**Abstract**

Aedes aegypti is a vector that transmits dengue virus and causes Dengue Haemorrhagic Fever (DHF). The increasing number of DHF case has caused major fatality annually. The use of chemical larvicide is not entirely environmentally friendly. On the contrary, plant based larvicide has been proven to be effective in controlling larvae while subduing the negative impacts of larvicide use to environment. This research investigates the efficacy of arrowleaf sida extract (*Sida rhombifolia L*) as a larvicide in killing *Aedes aegypti* larvae. It uses quantitative approach with true experiment method in testing the hypothesis. The research samples consist of 500 larvae which are divided into four groups with different treatments (0.25%, 0.50%, 0.75% dan 1%) and four reapplications within a time span of 1440 minutes. The findings show that the average percentage of *Aedes aegypti* larvae death with 0.25% concentration is 6,25%, 0,50% concentration is 12,25%, 0,75% concentration is 15,25%, and 1% concentration is 18,25%. The result of ANOVA test is $p\text{-value} = 0.001$ ($p < 0.05$) which further indicates the correlation between the death of larvae and arrowleaf sida extract intervention. This research hopes that the research findings can contribute to the success of *Aedes aegypti* larvae eradication program.

Keywords: *Aedes aegypti* larvae, arrowleaf sida extract, the death of larvae

Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus yang tergolong *Arthropoda-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. DBD dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Profil Kesehatan RI, 2017).

Penyakit Demam Berdarah (DBD) pertama kali dilaporkan di Asia Tenggara pada tahun 1954

yaitu di Filipina, selanjutnya menyebar ke berbagai negara. Sebelum tahun 1970, hanya 9 negara yang mengalami wabah DBD, namun sekarang DBD menjadi penyakit endemik pada lebih dari 100 negara, diantaranya Afrika, Amerika, Mediterani Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat memiliki angka tertinggi terjadinya kasus DBD. Jumlah kasus di Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat telah melewati 1,2 juta kasus pada tahun 2008 dan lebih 2,3 juta di 2010. Pada tahun 2013 dilaporkan terdapat sebanyak 2,35 jutakasu di Amerika, dimana 37.687 kasus merupakan DBD berat. Perkembangan kasus DBD di tingkat global semakin meningkat, seperti dilaporkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) yakni dari 980 kasus di hampir 100 negara tahun 1954-1959 menjadi

*Korespondensi : rhmtllhrezki@gmail.com

^{1,2,3, 4} Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

1.016.612 kasus di hampir 60 negara tahun 2000-2009 (WHO, 2014).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utamanya di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk, jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah. Penyakit DBD di Indonesia pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang di antaranya meninggal dunia. Sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia (Kementerian Kesehatan, 2010).

Pada tahun 2016 terdapat 10 provinsi dengan angka kesakitan kurang dari 49 per 100.000 penduduk. Provinsi dengan angka kesakitan DBD tertinggi yaitu Sulawesi Selatan sebesar 105,95 per 100.000 penduduk, Kalimantan Barat sebesar 62,57 per 100.000 penduduk, dan Bali sebesar 52,61 per 100.000 penduduk. Provinsi Sulawesi Selatan yang sebelumnya berada pada urutan ke-10 provinsi dengan angka kesakitan tertinggi tahun 2016, meningkat menjadi provinsi dengan angka kesakitan tertinggi tahun 2017 (Profil Kesehatan RI, 2017).

Mengingat ancaman penyakit DBD, berbagai usaha pencegahan penyakit ini telah banyak dilakukan baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat. Upaya-upaya pemberantasan dapat dilakukan dengan berbagai macam metode menggunakan trap maupun larvasida yang merupakan golongan pestisida yang dapat membunuh serangga ataupun sebagai pembunuh larva (Nisa, Firdaus, 2015; Hamzah & Basri, 2016)). Dari beberapa

uraian berikut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Efektifitas Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni (*true experiment*) dengan rancangan *pre-post test Control Grup Design*. Dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yang bertujuan untuk melihat efektifitas ekstrak daun sidaguri (*sida rhombifolia*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 500 larva yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Analisis data menggunakan aplikasi SPSS dan *Minitab* yaitu uji Anova untuk melihat hubungan atau pengaruh ekstrak Daun Sidaguri terhadap kematian larva. dan analisis probit untuk menemukan efek mortalitas ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L) terhadap larva *Aedes egypti* yang dinyatakan dengan *Lethal Concentration* (LC) dan *Lethal Time* (LT).

Hasil

Jumlah Kematian Larva

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol pada semua pengulangan tidak ditemukan adanya larva yang mati. Jumlah rata-rata tertinggi larva nyamuk yang mati dalam waktu 1440 menit setelah pemberian ekstrak pada konsentrasi 1% yaitu sebanyak 73 larva (18,25%) sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi 0,25%

Tabel 1. Data Jumlah Larva *Aedes aegypti* yang Mati setelah pemberian ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) setelah 1440 menit

Konsentrasi (%)	Jumlah Larva uji	Jumlah larva yang mati pada Ulangan Ke-				Jumlah larva yang mati	Rata-Rata
		I	II	III	IV		
Kontrol (-)	25	0	0	0	0	0	0%
0,25%	25	9	4	2	10	25	6,25%
0,50%	25	12	9	16	12	49	12,25%
0,75%	25	19	16	9	17	61	15,25%
1%	25	17	25	13	18	73	18,25%

Tabel 2. Hasil Uji One Way Anova Kematian Larva *Aedes aegypti* setelah Pemberian Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia*) dengan Berbagai Konsentrasi

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	651.000	4	162.750	8.455	.001
Within Groups	288.750	15	19.250		
Total	939.750	19			

sebanyak 25 larva (6,25%). (Data Primer 2019)

Analisis One Way Anova

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai sig. (signifikan) dari hasil jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) yaitu $p\text{-value} = 0,001$ ($p < 0,005$), maka dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan/perbedaan yang signifikan. (Data Primer 2019)

Analisis Probit

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *Lethal*

Time LT_{50} yang diperoleh pada ekstrak (*Sida rhombifolia*) pada konsentrasi 0,25% diperoleh 1770.98 menit, sedangkan nilai LT_{90} diperoleh 2646.32 menit. Pada konsentrasi 0,50% nilai LT_{50} diperoleh 1305.26 menit, sedangkan nilai LT_{90} diperoleh 2116.61 menit. Nilai LT_{50} pada konsentrasi 0,50% diperoleh 1309.31 menit dan LT_{90} diperoleh 2077.21 menit. Pada konsentrasi 1% nilai LT_{50} diperoleh dengan nilai 1322.49 menit sedangkan pada LT_{90} diperoleh 2099.46 menit.

Tabel 3. Hasil Analisis Probit LC_{50} dan LC_{90} daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

Lethal Concentration	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
LC_{50}	0.0063133	0.0057632	0.0069051
LC_{90}	0.0120227	0.0109484	0.0134953

Tabel 4 menunjukan bahwa estimasi nilai LC_{50} ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) diperoleh pada 0.0063133%, sedangkan estimasi nilai

LC_{90} ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) diperoleh pada konsentrasi 0.0120227%. (Data Primer 2019).

Tabel 4. Hasil Analisis Probit LT_{50} dan LT_{90} daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

Konsentrasi	LT_{50} dan LT_{90}	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
0,25%	LT_{50}	1770.98	1576.83	2045.40
	LT_{90}	2646.32	2320.65	3129.55
0,50%	LT_{50}	1305.26	1181.45	1460.71
	LT_{90}	2116.61	1904.18	2396.58
0,75%	LT_{50}	1309.31	1191.48	1455.71
	LT_{90}	2077.21	1878.04	2338.34
1%	LT_{50}	1322.49	1202.34	1472.40
	LT_{90}	2099.46	1895.86	2367.32

Pembahasan

Konsentrasi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*.

Sampel pada penelitian ini menggunakan 4 kelompok konsentrasi daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) dimana konsentrasi yang digunakan yaitu, 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1% dan 1 kelompok untuk kontrol. Sampel pada penelitian adalah larva *Aedes*

aegypti sebanyak 500 larva yang dibagi ke dalam 4 konsentrasi dan 1 kontrol yang masing-masing berisi 25 larva serta dilakukan 4 kali pengulangan.

Suhu dan Kelembaban

Pada saat penelitian berlangsung dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban dengan menggunakan *thermometer* dan *hygrometer*. Suhu optimum bagi perkembangan larva yaitu 25°-35°C, suhu ini sesuai perkembangan larva di alam terbuka (Ridha, 2013, dalam Widya dan Angraini, 2017). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata suhu saat pelaksanaan penelitian adalah 30,0°C, suhu ini masih dalam batas normal untuk perkembangbiakan larva sedangkan kelembaban optimum dalam proses perkembangbiakan larva nyamuk berkisar antara 60%-80% dan batas rendah kelembaban yang memungkinkan kehidupan nyamuk adalah kelembaban 60% (Azhari, 2014).

Kandungan Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L)

Bagian tumbuhan yang digunakan adalah daunnya dimana kandungan kimia pada daun *alkaloid*, *kalsium oksalat*, *tannin*, *saponin*, *fenol*, *asam amino* dan *minyak atsiri*. Kandungan *Alkaloid* pada Daun Sidaguri berfungsi untuk mengganggu sistem saraf larva, yang sebelumnya larva bergerak aktif tapi setelah pemberian Ekstrak Daun Siaguri (*Sida rhombifolia*) larva menjadi lamba dan kemudian menyebabkan kematian. Hal ini sesuai dengan penelitian Purnamasari (2017), alkaloid menyebabkan gangguan kerja sistem saraf larva. Kandungan *Tanin* dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan, memiliki rasa pahit yang dapat menyebabkan mekanisme penghambat makanan sedangkan untuk kandungan saponin menurut Mutiara (2017), apabila saponin kontak dengan permukaan kulit nyamuk akan merusak mukosa kulit dan terabsorpsi akan menjadi hemolisis darah sehingga enzim pernafasan akan terhambat dan mengakibatkan kematian.

Berdasarkan penelitian bahwa pemberian ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia*) mempunyai efek larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*, pada konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1% terdapat kematian larva. Semakin tinggi konsentrasi

ekstrak maka jumlah kematian larva semakin tinggi pula. Kejadian ini disebabkan karena senyawa toksin masuk ke dalam tubuh larva dan merusak sistem saraf tubuh larva. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurhidayah Arnis, dkk (2016) yang berjudul "Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. *Raja*) Terhadap Larva *Aedes* sp. Instar III" dimana hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* var. *Raja*) dengan jumlah kematian larva *Aedes* sp. Peningkatan konsentrasi ekstrak kulit pisang (*Musa paradisiaca* var. *Raja*) menyebabkan peningkatan persentase kematian larva *Aedes* sp.

Hasil penelitian ekstrak daun sidaguri ini mengubah syarat fisik air yang seharusnya jernih menjadi kehijauan. Nyamuk *Aedes aegypti* tidak hanya mampu hidup pada perindukan air jernih saja, tapi dapat bertahan hidup dan tumbuh normal pada habitat sub optimal seperti air selokan yang tergenang (Rina Delfita, 2017).

Pada penelitian Ayu Selvyany (2017) yang berjudul "Perkembangan dan Ketahanan Hidup Larva *Aedes aegypti* Pada Beberapa Air Limbah" dimana hasil penelitian menunjukkan dari keempat media limbah yang digunakan untuk menguji ketahanan hidup larva *Aedes aegypti* media air comberan dan air cucian singkong tidak ditemukan adanya kematian larva uji sedangkan ketahanan hidup larva terendah yaitu larva yang dipelihara pada limbah air sabun dengan jumlah rata-rata kematian sebesar 97%.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L) memiliki efektivitas larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. 2) Konsentrasi ekstrak Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L) yang paling efektif dalam mematikan larva *Aedes aegypti* adalah konsentrasi 1%. 3) Konsentrasi Ekstrak Daun Sidaguri yang dapat mematikan 50% nyamuk uji (LC₅₀) yaitu pada konsentrasi 0.0063133%, sedangkan yang dapat mematikan 90% nyamuk uji (LC₉₀) pada konsentrasi 0.0120227%. 4) Nilai LT₅₀

pada konsentrasi 0,25% pada menit 1770.98 menit sedangkan LT_{90} pada menit 2646.32. Untuk konsentrasi 0,50% nilai LT_{50} pada menit 1305.26, dan nilai LT_{90} pada menit 2116.61. Konsentrasi 0,75% nilai LT_{50} pada menit 1309.31, sedangkan LT_{90} pada menit 2077.21. Nilai LT_{50} pada konsentrasi 1% pada menit 1160.15, sedangkan nilai LT_{90} pada menit 1981.24.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan: 1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar Ekstrak Daun Sidaguri dapat di aplikatifkan dengan memenuhi syarat fisik air bersih. 2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memenuhi kandungan Daun Ekstrak Daun Sidaguri yang paling berperan besar sebagai larvasida. 3) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan formulasi Ekstrak Daun Sidaguri yang lebih aplikatif sehingga penggunaannya lebih efektif.

Daftar Pustaka

- Anggraini T S. & Widya H C. (2017). Perkembangan *Aedes aegypti* Pada Berbagai Ph Air Dan Salinitas Air. Semarang. *Higeia* 1 (3) : 1-10
- Jamal S A N., Susilawati A, Azriful. (2016). Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. Raja) Terhadap Larva *Aedes* sp. Instar III. *Higiene*. 2 (2) : 1-7
- Azhari, M. (2014). *Faktor Lingkungan yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Infeksi Virus Dengue*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Delfita, R. 2017. Ketahanan Hidup dan Fekunditas Larva *Aedes Aegypti* (Diptera: Culicidae) pada Habitat Suboptimal. *Journal of Sainstek* 9(2) : 158-167
- Hamzah, E., & Basri, S. (2016). Perbedaan Ovitrap Indeks Botol, Ember dan Port Mosquito Trap sebagai Perangkap Nyamuk *Aedes* sp. di Area Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Samarinda Wilayah Kerja Sangatta Kabupaten Kutai Timur. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(3), 155-158.
- Kementerian Kesehatan RI. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 374/Menkes/Per/lall/2010 Tentang Pengendalian Vektor*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Mutiarasari, D., & Tiku, L. L. B. T. K. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Larvasida Alami Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 3(2) : 31- 39.
- Nisa, K, O. Firdaus, Ahmadi, Hariani (2015). Uji aktivitas Ekstrak Biji dan Daun mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) sebagai Larvasida *Aedes* sp. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan* 2 (2) : 43-48.
- Purnamasari, R. M., Sudarmaja, I. M., & Swastika, I. K. (2017). Potensi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai Larvasida Alami Bagi *Aedes aegypti*. *E-JURNAL MEDIKA*, 6(3) : 1-8
- Selvyany A. (2017). *Perkembangan Dan Ketahanan Hidup Larva Aedes Aegypti Pada Beberapa Air Limbah*. Skripsi. Bandar Lampung : Universitas Lampung
- World Health Organization. 2014. *Dengue and Severe Dengue from World Health Organization*.